

ВЛИЯНИЕ СВОЙСТВ РАСТВОРИТЕЛЯ И СТРУКТУРЫ УГЛЕРОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ НА АДсорбЦИЮ ФЕНОЛА ПОВЕРХНОСТЬЮ ИЗ НЕВОДНЫХ СРЕД

Мананников Д.А., Солдатов А.И.

Челябинский государственный университет

Фенолы широко используются практически во всех областях промышленности и народного хозяйства, в тоже время они являются высокотоксичными соединениями, оказывающими крайне неблагоприятное воздействие на живой организм. Что ставит вопрос об очистке от фенола не только водных растворов, но и органических растворителей. Необходимость очищать различные стоки и возрастающие требования к степени очистки привели к появлению многочисленных технологий использования активного угля.

В данной работе изучалось влияния свойств растворителей и структуры углеродной поверхности на адсорбцию фенола поверхностью из неводных сред.

В качестве углеродных сорбентов были использованы различные виды активированных углей отличающихся по природе и способу получения, для которых определялся ряд технических характеристик и показателей структуры поверхности.

Процесс адсорбции проводился в равновесных условиях при комнатной температуре, и показатель адсорбции рассчитывался на единицу углеродной поверхности.

Анализ экспериментальных данных позволяет разделить весь ряд исследованных растворителей на две группы:

К первой группе относятся растворители, адсорбция фенола из которых протекает заведомо лучше, к ним относятся гексан, адсорбция фенола из которого максимальна, и вода.

Вторую группу составляют остальные растворители, из которых адсорбция протекает сравнительно хуже, чем для первой группы.

Различное влияние этих групп растворителей на процесс адсорбции может быть объяснено при сопоставлении ряда донорных и акцепторных свойств по отношению к протону и электрону фенола, углеродной поверхности и растворителя.

Различие по величине адсорбции фенола внутри первой группы растворителей связано с тем, что гексан, являющийся почти инертной средой, и вода не способны оттягивать на себя протон гидроксильной группы фенола, и его молекула в гексане находится в молекулярной форме, а в воде может как частично депротонироваться так и в меньшей степени возможно его протонирование. Адсорбция фенола из этой группы рас-

творителей напрямую зависит от количества карбонильных групп на углеродной поверхности, причём при адсорбции фенола из гексана эта зависимость выражена более ярко, чем при адсорбции фенола из воды.

В то время как вторая группа растворителей, к которой относятся: хлороформ, бензол и диэтиловый эфир обладает различными протон-акцепторными свойствами и способна оттягивать на себя протон гидроксильной группы фенола, в результате чего образуется частично депротонированная форма, структура близкая к фенолят-иону, которая адсорбируется хуже, чем молекулярная и протонированная формы. Это было доказано раньше при адсорбции фенола из воды при различных pH. Также можно предположить, что адсорбцию могут затруднять взаимодействия карбонильных групп проявляющих электронодонорные свойства с растворителями, проявляющими соответственно электроноакцепторные свойства.

ОСОБЕННОСТИ АНОДНОГО ПОВЕДЕНИЯ МЕДИ В ЩЕЛОЧНЫХ СРЕДАХ С ДОБАВКАМИ АСПАРАГИНОВОЙ КИСЛОТЫ

Скрынникова Е.А., Калужина С.А., Косарева Ю.С.

Воронежский государственный университет, Воронеж.

В продолжение цикла исследований электрохимического поведения меди в щелочных средах с добавками аминокислот [1,2] в настоящей работе проанализирована роль аспарагиновой кислоты (Asp) в процессе анодного окисления данного металла. Asp была выбрана как пример двухосновной кислоты, одновременно обладающей высокой комплексобразующей способностью.

Эксперименты проводились на неподвижном медном электроде Cu (99,99%) в 0.01M NaOH (pH=12) с добавками Asp с 10^{-5} по 10^{-3} моль/л, pH раствора сохранялось постоянным, активную роль в системе выполняли аспарагинат-ионы (анионная форма Asp). Опыты осуществлялись с использованием комплекса физико-химических методов, позволяющих дать всестороннюю кинетическую характеристику электрохимического процесса и оценить состояние межфазной границы Ме/электролит.

Полученные результаты показали, что на меди в щелочных растворах формируется пленка сложного состава: Cu_2O , CuO и $\text{Cu}(\text{OH})_2$, под действием Asp^{2-} происходит ее разрушение и Cu подвергается локальной анодной активации (ЛА). Специфика изученной системы состоит в том, что последний процесс развивается дважды при достаточно удаленных друг от друга потенциалах ($E_{\text{ЛА}}' = 0.2 \div 0.3\text{В}$ и $E_{\text{ЛА}}'' = 0.8 \div 0.9\text{В}$) при этом существенно различается и сам характер поражения поверхности Cu: при $E_{\text{ЛА}}'$ они имеют вид мелких питтингов (глубина $< 1\text{мкм}$), при $E_{\text{ЛА}}''$ - глубоких ямок травления (глубина $1 \div 3\text{мкм}$). Высказано предположение,